

## Pengaruh Bahan Bakar Pertamax Dan Pertalite Terhadap Mobil Hemat

### Energi “HAIZUM “

Achmad Nauvalil Fachrizal Amin, Ena Marlina, Nur Robbi

Jurusan Teknik Mesin Universitas Islam Malang

Jl. MT. Haryono 193 Malang 65144, Indonesia

E-mail: [nauvalrijal@gmail.com](mailto:nauvalrijal@gmail.com)

[ena.marlina@unisma.ac.id](mailto:ena.marlina@unisma.ac.id)

[nurrobby@unisma.ac.id](mailto:nurrobby@unisma.ac.id)

### ABSTRAK

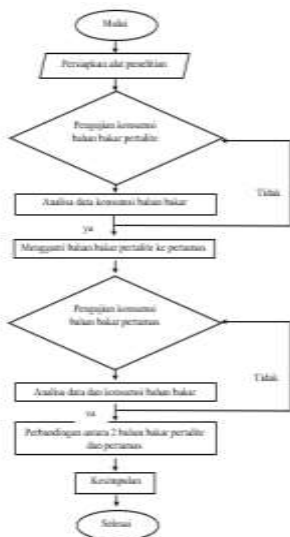
Transportation in the Globalization era focuses on fuel efficiency that is efficient or environmentally friendly, therefore a KMHE event is held which aims to encourage the creation of a transportation that has good fuel efficiency. This study aims to determine effect use of pertamax and Pertalite fuels on energy-efficient cars "Haizum" and calculate the AFR and heating values of the two fuels. This test is done manually and to find out which fuel is more efficient at variations in engine speed in the numbers 4000 - 5500 RPM with a distance of 150 M to get a comparison of specific fuel consumption. results fuel consumption of Pertamax better than pertalite seen from the heating value of HHV and LHV, this shows that the fuel of Pertamax is better because the higher HHV value, the lower exhaust emissions due to the high HHV value indicates all condensed fuel becomes liquid so that little exhaust gas emissions. The AFR

### PENDAHULUAN

Transportasi di era Globalisasi berfokus pada efisiensi bahan bakar yang hemat ataupun ramah lingkungan, oleh karena itu di adakan event KMHE yang bertujuan untuk mendorong terciptanya suatu transportasi yang memiliki efisiensi bahan bakar yang baik., kategori bahan bakar KMHE terbagi menjadi dua yakni motor listrik dan motor bakar, dimana pada motor listrik menggunakan batrai kering sedangkan pada motor bakar menggunakan dexlite, bensin dan etanol.

### METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Dimana mobil KMHE “Haizum” dengan berat keseluruhan 164 kg di jalankan pada RPM 4000, 4500, 5000 dan 5500 dengan jarak sejauh 150 m menggunakan pertalite dan pertamax, selanjutnya hasil pengujian di ambil konsumsi bahan bakar dan waktu tempuh, lalu data hasil pengujian di hitung untuk mencari efisiensi bahan bakar pada tiap RPM dan menghitung nilai kalor dari pertalite dan pertamax”. Proses penelitian digambarkan dalam bentuk *flowchart* yaitu sebagai berikut :



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data perbandingan konsumsi bahan bakar yang di habiskan antara pertalite dan pertamax dalam mobil KMHE “Haizum” dengan melihat konsumsi bahan bakar yang di perlukan dalam waktu yang di tempuh dengan berat keseluruhan 164 kg mendapatkan hasil.

Putaran Mesin (RPM)	Konsumsi bahan bakar (ml)	
	Pertalite	Pertamax
4000	7	5
4500	8	6
5000	10	8
5500	11	9

Gambar 2. Tabel hasil konsumsi bahan bakar

Pada gambar 2. Terlihat pada pertalite mengalami perubahan konsumsi pada tiap RPMnya dan selisihnya 2 ml dari bahan bakar pertalite.

Putaran Mesin (RPM)	Waktu yang di habiskan dalam 150 M (s)	
	Pertalite	Pertamax
4000	30,13	29,09
4500	29,45	27,25
5000	28,49	26,31
5500	27,35	25,41

Gambar 3. Tabel waktu yang di butuhkan dalam 150 m

Gambar 3. Menunjukkan bahwa waktu tempuh 150 m antara pertalite dan pertamax paling lama pada pertalite.



Gambar 4. Grafik hasil perbandingan konsumsi pertalite dan pertamax terhadap RPM

Pada gambar 4. Hasil pengujian konsumsi pertalite dan pertamax dapat di simpulkan semakin naiknya RPM semakin tinggi juga konsumsinya. Konsumsi bahan tertinggi pada pertalite dengan RPM 5500 yang menghabiskan sebanyak 11 ml, sedangkan pada konsumsi terendah pada pertamax dengan RPM 4000 menghabiskan bahan bakar sebanyak 5 ml dengan jarak 150 m.



Gambar 5. Grafik perbandingan bahan bakar dalam waktu.

Gambar 5 Hasil pengujian waktu menjelaskan semakin naik RPMnya semakin kecil waktu yang di habiskan. Waktu paling lama di hasilkan di bahan bakar pertalite dengan 30,13 detik, sedangkan waktu tercepat dihasilkan oleh pertamax dengan 25,41 detik.

Putaran Mesin (RPM)	Konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) (kg/HP-jam)	
	Pertalite	Pertamax
4000	0,1287	0,1103
4500	0,1195	0,1044
5000	0,0987	0,0813
5500	0,0899	0,0701

Gambar 6. Tabel konsumsi bahan bakar spesifik



Gambar 7. Grafik konsumsi bahan bakar spesifik

Gambar 7. dapat di lihat konsumsi bahan bakar spesifik meningkat pada RPM rendah dan semakin menurun pada

RPM tinggi, pada perbandingan keduanya selisihnya tidak terlalu jauh, hal ini berhubungan dengan konsumsi bahan bakar per ml dimana sama sama menyatakan semakin tinggi nilai RPM maka semakin rendah konsumsi bahan bakarnya. Pada grafik di atas SFC tertinggi pada bahan bakar pertalite di RPM 4000 dengan nilai 0,1287 kg/HP-jam sedangkan SFC tersendah bahan bakar pertamax di RPM 5500 dengan nilai 0,0701 kg/HP-jam.

Nilai kalor dari	Perhitungan yang di hasilkan LHV dan HHV (kJ/kg)	
	Pertalite	Pertamax
LHV	3137,9	3257,2
HHV	3287,1	3375,2

Gambar 8. Tabel hasil perbandingan LHV dan HHV



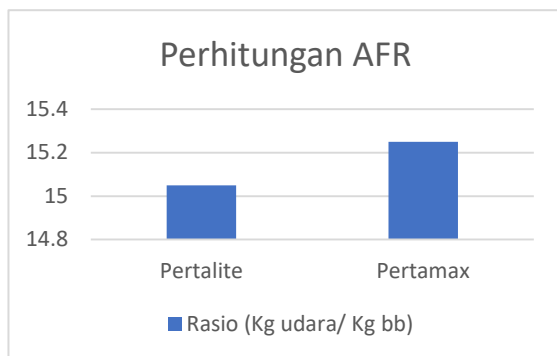
Gambar 9. Grafik hasil perbandingan LHV dan HHV

Pada grafik diatas menunjukan perbandingan nilai HHV dan LHV pada pertalite dan pertamax dapat di lihat bahwa nilai HHV pada pertalite lebih tinggi yakni sebesar 3137,9 kJ/kg dari pada LHV nya yang hanya sebesar 3287,1 kJ/kg. pada bahan bakar pertamax juga nilai HHV nya lebih tinggi di angka 3375,2 kJ/kg dari pada nilai LHV nya yakni hanya

sebesar 3257,2 kJ/kg. Dari hasil tersebut dapat di simpulkan bahwa semakin tinggi nilai HHV maka semakin rendah emisi gas buangnya di karenakan pada hasil HHV yang tinggi menandakan semua bahan bakar di dalam ruang pembakaran terkondensasi menjadi cair sehingga tidak ada atau sedikit emisi gas buangnya.

Pertalite	Pertamax
15,05	15,25

Gambar 10. Tabel rasio udara dan bahan bakar dalam pembakaran



Gambar 11. Grafik rasio udara dan bahan bakar dalam pembakaran.

Hasil perbandingan rasio pembakaran antara pertalite dan pertamax menghasilkan rasio pembakaran 15,05 untuk bahan bakar pertalite dan 15,25 pada pertalite. hasil pembakaran yang tepat berada di angka perbandingan 15:1 supaya bahan bakar terbakar dengan sempurna karena terjadi pengkabutan.

## KESIMPULAN

- Pada gambar 7 dapat di lihat konsumsi bahan bakar spesifik meningkat pada RPM rendah dan semakin menurun pada RPM tinggi, pada perbandingan

keduanya selisihnya tidak terlalu jauh, hal ini berhubungan dengan konsumsi bahan bakar per ml dimana sama sama menyatakan semakin tinggi nilai RPM maka semakin rendah konsumsi bahan bakarnya. Pada grafik di atas SFC tertinggi pada bahan bakar pertalite di RPM 4000 dengan nilai 0,1287 kg/HP-jam sedangkan SFC tersendah bahan bakar pertamax di RPM 5500 dengan nilai 0,0701 kg/HP-jam.

- Dari hasil dapat di simpulkan bahwa semakin tinggi nilai HHV maka semakin rendah emisi gas buangnya di karenakan pada hasil HHV yang tinggi menandakan semua bahan bakar di dalam ruang pembakaran terkondensasi menjadi cair sehingga tidak ada atau sedikit emisi gas buangnya.
- Hasil perbandingan rasio pembakaran antara pertalite dan pertamax menghasilkan rasio pembakaran 15,05 untuk bahan bakar pertalite dan 15,25 pada pertalite. hasil pembakaran yang tepat berada di angka perbandingan 15:1 supaya bahan bakar terbakar dengan sempurna karena terjadi pengkabutan.

Karena keterbatasan laboratorium akibat covid, data yang di dapat sangat terbatas

## DAFTAR PUSTAKA

Jurnal :

Amrullah, Sungkono, Prastianto E.  
Analisis Pengujian Bahan Bakar  
Premium Dan Pertamax Terhadap

Prestasi Mesin. Teknologi.  
2016;18(1):15–26.

Fajariansyah A, Fahrudin A, Bukhori A.  
Pengaruh Bahan Bakar Pertamina  
Terhadap Performa Sepeda Motor.  
2017;1(2):1.

Ilham M. PENGARUH BAHAN BAKAR  
PERTALITE DAN PREMIUM  
TERHADAP PERFORMA MESIN  
MOTOR YAMAHA JUPITER Z –  
CW TAHUN 2010;

Kustiawan F. Analisa Variasi Bahan  
Bakar Terhadap Performa Motor  
Bensin 4 Langkah. Surakarta. 2016;

Murdianto I. Perbedaan Performa (Daya,  
Torsi, Konsumsi Bahan Bakar)  
Menggunakan Injektor Standart dan  
Injektor Racing dengan Bahan  
Bakar Pertamina dan Pertamina Plus  
pada Sepeda Motor V-Xion. 2016;

Wildana A, Priangkoso T, Respati SMB.  
Analisis Konsumsi Bahan Bakar  
Sepeda Motor Dengan Bahan Bakar  
Premium Dan Pertamina  
Menggunakan Dinamometer Chasis.  
2011;48–54.

Buku :

Wardana, I. (2008). *BAHAN BAKAR  
DAN TEKNOLOGI PEMBAKARAN*.  
Malang: Brawijaya University Press.